

**II Conferencia Internacional sobre Brecha Digital e Inclusión Social  
(Leganés, Madrid, del 28-30 de octubre de 2009)**

**PROBLEMÁTICA ALREDEDOR DE LAS HERRAMIENTAS DE SOFTWARE EN LA  
UNIVERSIDAD DE COSTA RICA: ¿CÓMO ADQUIRIR SOFTWARE PARA TODOS LOS  
MIEMBROS DE LA UNIVERSIDAD?**

***Alonso Castro Mattei***

Universidad de Costa Rica, Costa Rica  
alonso.castro@ucr.ac.cr

***Luis Loría Chavarría***

Universidad de Costa Rica, Costa Rica  
luis.loria@ecci.ucr.ac.cr

**RESUMEN:** ¿Cuál es el modelo más adecuado para la compra o alquiler de software para la UCR? ¿Cómo obtiene un estudiante o docente de la UCR el software que requiere?. En Costa Rica el compartir software “pirata” no es inmoral. Ante la inminente ilegalidad en el uso de software por parte de los estudiantes, docentes e Institución, nace una propuesta muy simple basada en dos estrategias: adquirir licenciamientos que permitan distribuir el software entre los universitarios y utilizar Software Libre y de Código Abierto (SL/CA). Estas dos estrategias tienen implicaciones no solo económicas, políticas y administrativas, si no que plantea cambios de paradigmas tecnológicos y académicos, orientándonos hacia la era del conocimiento y cultura libre.

**PALABRAS CLAVE:** Software libre, Software de código abierto, Licenciamiento, Software ilegal, Conocimiento libre, Administración de software.

## **1. Introducción**

¿Cómo adquirir software para todos las personas que forman parte de la comunidad de la Universidad de Costa Rica (UCR)? ¿Cómo proveer de las mismas herramientas de software utilizadas en las instalaciones de la UCR a todos los estudiantes y docentes? ¿Cuál es el modelo más adecuado para la compra o alquiler de software para la UCR?

La Universidad de Costa Rica posee un 90% de su población estudiantil becada en algún grado, los cuales reciben un promedio de \$60 mensuales para apoyar sus estudios. Las familias costarricenses con estudiantes universitarios tratan de adquirir un computador que apoye el proceso educativo de sus hijos, lo cual representa un sacrificio que ronda los \$1200. Por lo general, el equipo que adquieren no cuenta con las licencias de software necesarias para trabajar, es entonces donde la cultura de la piratería de software es alimentada por la necesidad y la falta de educación informática y legal.

En Costa Rica, el compartir software, sea cual sea su tipo de licencia no es inmoral, sin embargo es ilegal en todos aquellos casos en los que la licencia no permita el intercambio. Entonces ¿Cómo adquiere el software necesario un estudiante o docente de la UCR?, otra pregunta obligatoria ¿La UCR tiene toda su plataforma informática licenciada adecuadamente? ¿Cuáles son los mejores esquemas de licenciamiento para la UCR?

El rol de nuestra universidad como centro de estudios superiores tiene alta relevancia y sus acciones tienen repercusiones nacionales. Ante la inminente ilegalidad en el uso de software por parte de los estudiantes, docentes e Institución, nace una propuesta muy simple basada en dos estrategias: adquirir licenciamientos que permitan distribuir el software entre los universitarios y utilizar Software Libre y de Código Abierto (SL/CA). De esta manera, hacemos accesible las herramientas de software que los universitarios requieren, sin olvidarnos del apoyo hacia el desarrollo interno de soluciones tecnológicas.

Debe tenerse en cuenta que las estrategias mencionadas tienen sus inconvenientes, por ejemplo el Software Libre y de Código Abierto está lleno de mitos para algunos sectores de la comunidad universitaria.

Con la finalidad de llegar a una implementación de estas dos estrategias, se debe conocer el fenómeno SL/CA, sus repercusiones, cuantificar la inversión tecnológica y las experiencias en la UCR y quienes son los llamados a involucrarse en los cambios tecnológicos. De esa forma se podrá justificar la utilización de SL/CA en la UCR y la adquisición de licencias para todos, además determinar en que grado se pueden realizar estos cambios tecnológicos.

En el mes de noviembre del 2008, el Consejo Universitario de la UCR, por medio de la gaceta universitaria número 43-2008, solicitó un estudio de factibilidad para la migración de la universidad hacia SL/CA. Adicionalmente, en caso de que se determiné que el proyecto es factible, se solicita la elaboración de un plan de migración. Esta tarea recae en varias instancias universitarias, siendo un proceso multidisciplinario que le compete a toda la comunidad universitaria.

## **2. La UCR, algunos números**

La UCR esta conformada aproximadamente por 35.000 estudiantes, 8.000 docentes y/o administrativos distribuidos en 6 sedes universitarias, 5 recintos y 39 centros e institutos de investigación, además de otras instancias ubicadas a lo largo del territorio nacional. Se cuenta con una de las mejores infraestructuras para una institución académica en el país, distribuyendo conectividad de red e Internet en todas las instalaciones a lo largo de Costa Rica. Se ofrecen más de 70 carreras en sus 13 facultades con diferentes grados académicos. Se cuenta con un presupuesto total que ronda los \$442.000.000,00 según datos de la Oficina de Financiero. La universidad se relaciona con otras universidades en el mundo por medio de convenios de cooperación que van desde compartir experiencias académicas, hasta transferencias tecnológicas y proyectos conjuntos.

El presupuesto destinado para la compra de tecnología es administrado de forma centralizada por medio de la Comisión Institucional de Equipamiento (CIEQ), la cual es una comisión recomendativa de la Rectoría. En la CIEQ se analizan las solicitudes de presupuesto de toda la UCR en lo concerniente a equipo de laboratorio, cómputo, comunicación, multimedia y equipo educacional. A partir del 2005 también se le encargó lo relacionado con software; inicialmente con un presupuesto de \$170.000 y que desde el año 2008 se incrementó a \$259.000, sin embargo, esos recursos son insuficientes para cubrir solicitudes anuales cercanas al \$1.000.000, lo que se considera una cifra baja y errónea, debido a que las unidades académicas y administrativas cuantifican mal los costos del software solicitado, por ejemplo para una licencia de Adobe Premier se solicitan \$150 cuando su precio real es de más del doble de ese costo. Un problema adicional es que por lo general no incluyen en las solicitudes todo el software requerido, por ejemplo no se solicitan antivirus, ni paquetes de ofimática.

## **3. ¿Cómo se adquiere software en la UCR?**

La CIEQ administra el presupuesto centralizado para la compra o alquiler de software, sin embargo, no es el único camino por el cual las unidades académicas o administrativas pueden obtener software, algunas otras

formas de obtenerlo son las donaciones, apoyo de proyectos de vínculo externo, compra con presupuesto de las Vicerrectorías, entre otras. Estas adquisiciones no son conocidas por la CIEQ, ni por el Centro de Informática (CI), departamento de tecnología de información y comunicaciones (TIC), por lo tanto es difícil mantener un inventario de software actualizado y global. La ausencia de esta información perjudica las decisiones de orden institucional respecto a las compras de programas de cómputo.

Otro problema existente, es que en la UCR no existe una política institucional consolidada ni controles para la adquisición de software, de esta manera cualquier investigador podría adquirir software, el cual que posiblemente sería más barato por medio de una compra masiva, además de obtener acceso a gran cantidad de condiciones beneficiosas, como por ejemplo precios académicos, capacitación y documentaciones especializadas.

Durante los últimos cuatro años, la CIEQ ha puesto en marcha un proceso de adquisición de software tomando como prioridad la compra de licencias que han sido solicitadas por la mayor cantidad de unidades académicas, esto con el objetivo de alcanzar un mayor impacto con lo adquirido y poner en regla los programas que son masivamente usados en la Institución. Esta decisión tiene algunas consecuencias inmediatas como por ejemplo, se han licenciado las aplicaciones más básicas y comunes en el que hacer universitario como lo es el software de ofimática, sin embargo las aplicaciones científicas no han sido la prioridad. La razón es básicamente legal, debido a que existía un rezago de varios años sin comprar o alquilar software. Un ejemplo de lo anterior es lo que se da en el año 2007, cuando se firman varios contratos de alquiler de software pensando en legalizar toda la UCR en ofimática, multimedia y estadística. En definitiva el presupuesto fue y es insuficiente para satisfacer todas las diversas necesidades universitarias.

Para 2008 el Consejo Universitario solicitó a la Rectoría estudiar la factibilidad de migrar hacia Software Libre y Código Abierto[13], dando paso a un proceso que las unidades en la UCR han iniciado independientemente con cierto grado de éxito. La política media mucho en el cambio además de la costumbre y apego a las herramientas.

#### **4. SL/CA en la UCR, un movimiento de “Guerra de guerrillas”**

El Software Libre y de Código Abierto no es algo nuevo en la UCR, por el contrario tiene muchos años de utilizarse, pero no de manera generalizada. Las primeras instalaciones de este tipo se realizaron en servicios alrededor de Internet en la década de los 90s, con servidores de DNS, HTTP, FTP y correo electrónico, esto se da justo cuando la universidad era pionera en el campo tecnológico a nivel nacional, siendo la primera institución conectada a Internet en el año 1993 con 1500 usuarios [12].

Posteriormente, con la utilización masiva de computadores personales, que se deriva como consecuencia de las implementaciones de las diversas redes en el campus universitario Rodrigo Facio, se da una extensión en el uso de otras herramientas libres orientadas a usuario final. Algunas unidades universitarias como la escuelas de Física, Matemática y Computación, así como la facultad de Ingeniería, lideraron el proceso de adopción de soluciones informáticas basadas en SL/CA.

Hoy se tiene una especie de “*guerra de guerrillas*” [8] en cuanto a software se refiere, debido al trabajo independiente y desarticulado de las diversas unidades que utilizan SL/CA. Básicamente esto es producto de las siguientes características:

- Libre cátedra, lo cual es un principio fundamental en nuestra universidad.
- Administración académica y de TIC independiente entre las unidades académicas y administrativas de la UCR.
- Ausencia de políticas institucionales en TIC, al menos de forma pública.

- Insuficiente adquisición y renovación de software respecto a las necesidades y solicitudes.

Las razones anteriores son las mismas que han impulsado el uso de software privativo e ilegal en la universidad, que cuenta con las condiciones necesarias para el desarrollo de un ambiente con una gran diversidad de software, con el agravante de que el software ilegal no es la excepción si no más bien la regla. Entonces, ¿cuál es la diferencia entre las unidades universitarias que optan por el SL/CA respecto a las que eligen lo ilegal? Se podría teorizar mucho al respecto, pero posiblemente se pueda atribuir la elección al recurso humano relacionado con las TICs, el nivel de compromiso con la universidad, las habilidades técnicas y visión de las personas involucradas.

Parece que existe en la Universidad un gran “mercado” para las versiones “piratas” del software utilizado por los docentes y estudiantes. Sin embargo, algo positivo es que el movimiento de SL/CA en la UCR se ha esparcido por toda la comunidad universitaria pero sin la oficialidad. Los grupos de SL/CA están compuestos en su mayoría por informáticos y no por usuarios finales. Esta “guerra de guerrillas” no ha sido planeada formalmente, se caracteriza por ser un movimiento no coordinado, ni liderado por alguna persona física o unidad en la UCR; sino que más bien avanza por esfuerzos individuales de personas que en los últimos tiempos y por asuntos de necesidad, se han unido para apoyarse mutuamente.

Hace menos de un año se ha formalizando un grupo denominado “Comunidad de Software Libre UCR” que trata de agrupar a todas esas personas que “luchan en la guerra de guerrillas universitaria”. En la actualidad este grupo es coordinado por un grupo de docentes, administrativos y estudiantes de diversas áreas y tiene como objetivo general: “Investigar la tendencia tecnológica llamada Software Libre y proyectos similares con el fin de valorar su utilización, adecuación y desarrollo en la Universidad de Costa Rica.” [3]. La Comunidad de Software Libre está integrada por miembros de la Comunidad Universitaria que comparten el interés en el Software Libre y de Código Abierto. Sin importar el área de trabajo o la experiencia en el tema, todos trabajando como uno solo, siempre en busca del progreso de la institución [3].

## 5. Causas del problema del software en la UCR

La problemática del software en la UCR se puede visualizar desde tres aristas muy puntuales:

La primera es la presupuestaria, con ella, no se pueden satisfacer todas las necesidades; pero lo más preocupante se encuentra en el detalle de las adquisiciones. Anualmente se compra más software para la plataforma base, que para aplicaciones especializadas como el software científico. Lo anterior, ha traído como consecuencia que en los últimos cuatro años, no se han solucionado adecuadamente las necesidades de software para docencia e investigación.

La segunda es el acceso al software por parte de los docentes y estudiantes de toda la universidad. ¿De donde un estudiante con no más de \$60 mensuales de su beca puede comprar las herramientas informáticas que requiere para su carrera?, caso semejante para los docentes. La Universidad debería tener un rol importante en ese sentido, puesto que es necesario que provea las aplicaciones informáticas para los estudiantes y para las actividades sustantivas de docencia, acción social e investigación. En estos momentos, la UCR no brinda a estudiantes y docentes las aplicaciones que requieren para su trabajo fuera de los laboratorios de la Institución, lo cual fomenta la utilización de software ilegal.

Lamentablemente muchos docentes impulsan la utilización de software ilegal entre los estudiantes y a su vez crean la necesidad de esas aplicaciones en la infraestructura de la universidad, un ejemplo de esto se dio en la Escuela en Ciencias de la Computación e Informática (ECCI) durante el primer semestre del 2009. En esta unidad, los docentes de matemática exigen la utilización del software Mathematica para presentar tres trabajos finales de investigación con un valor del 15% de la nota del curso. La ECCI no posee licencias de

este software para su infraestructura y la Escuela de Matemática tampoco cuenta con licenciamiento al día. Estos trabajos finales debían realizarse utilizando funciones específicas del software Mathematica, por lo que a los estudiantes no les quedó una alternativa más que “piratear” la aplicación. [7]

Como tercer aspecto, la UCR no se está apropiando de la tecnología, es decir, no es capaz de personalizar o producir las herramientas informáticas que necesita para sus labores académicas y de investigación. Estas capacidades no se dan debido a dos motivos: primero se utiliza software de código cerrado es decir en su mayoría software privativo. En segundo lugar el divorcio entre las unidades académicas relacionadas con tecnología de información y las unidades administrativas que gestionan y planifican el desarrollo tecnológico de la UCR.

## **6. Caso de cambio paulatino: ECCI**

La Escuela en Ciencias de la Computación e Informática (ECCI) tiene 28 profesores de tiempo completo y cerca de 25 de tiempo parcial. Atiende aproximadamente a 550 estudiantes de pregrado y 230 de posgrado. En promedio se tienen 70 grupos de pregrado y 18 de posgrado por semestre. Todos los profesores de tiempo completo cuentan con oficina propia y al menos una computadora con acceso a la red local e Internet. Además, en sus instalaciones existen 7 laboratorios de computadores tipo X86 y de 64bits; en total la ECCI tiene 200 computadores de escritorio y portátiles, además de los equipos tipo servidor.

Hace algunos años, la ECCI trabajaba bajo la “cultura universitaria del pirateo”, es decir, se utilizaba el software que se requiriera sin importar su procedencia. Sin embargo, a partir del periodo 2004 a 2006, se toma conciencia de la problemática que esto representa y se decide solicitar, mediante el presupuesto que anualmente la UCR le brinda a la unidad, la adquisición de diversas herramientas como lo son Rational Rose y Jbuilder. En ese momento, las autoridades universitarias realizaron un esfuerzo económico para cubrir la adquisición de 50 licencias de JBuilder 9 y JBuilder X. Por su parte, el software Rational Rose que se utiliza para ingeniería de software posee un precio privativo (cerca de \$1.000 por licencia) y es aún, hoy en día, casi utópico contar con él de forma legal.

El periodo que cubre los años 2007 y 2008 fue cuando se inició la búsqueda formal de una solución sostenible en el tiempo para disponer del software que se requiere, parte de la solución fue el acercamiento a las compañías: Oracle y Microsoft. Con ambas se obtuvo el licenciamiento requerido; la inversión en ese momento fue alrededor de los \$1500 por el MSDN-AA [9] y las licencias de Oracle 10 bajo un modelo académico. Durante ese mismo periodo, la UCR se responsabilizó por una solución de antivirus para toda la universidad, que se mantiene hasta la fecha.

A pesar de las iniciativas mencionadas, la ECCI seguía teniendo más del 80% de sus aplicaciones ilegales. De igual forma, los estudiantes y docentes no obtenían el software de manera legal, por el contrario, en muchos casos, ellos mismos eran los que proveían las aplicaciones para las cuales no se contaba con licencia, con la finalidad de que fuesen instaladas para el desarrollo de sus cursos en la ECCI.

Un círculo vicioso muy difícil de romper; se puede asegurar que la situación incluía todos los sectores y actores de la ECCI, encontrando eco en la situación presupuestaria de la universidad y la cultura de compartir “conocimiento”. No es de extrañar que este fenómeno se desarrolle en un país latinoamericano donde la cultura informática costarricense está sumergida en la piratería. Según el último informe de BSA[2], nuestro país tiene un 61% de piratería, la cual disminuye un 3% con respecto al informe del año anterior, situación que se da desde la puesta en vigencia del CAFTA[6].

Docentes, estudiantes y todo el grupo de soporte administrativo y técnico de la ECCI debían hacer un cambio de conciencia, que permitiera a la unidad académica realizar un cambio del software ilegal hacia el legal. Con el MSDN-AA [9] de la ECCI y el Campus Agreement adquirido por la UCR en el año 2007, se obtuvo

legalidad en lo referente a las aplicaciones y herramientas Microsoft. Sin embargo, la situación no era la misma para el restante 80% de las aplicaciones.

Entonces surge la pregunta -¿qué se debía hacer para disminuir ese porcentaje de software ilegal?- La respuesta fue construir la solución en dos sentidos: primero buscar alternativas libres al software ilegal y en segundo, lugar iniciar un proceso de concientización y sensibilización de los usuarios. La premisa definida para la búsqueda de alternativas fue: *“satisfacer las necesidades técnicas con alternativas de software para toda la ECCL, es decir, infraestructura y todos sus miembros”*.

Partiendo de la premisa anterior se inició el trabajo que fue asumido principalmente por la oficina de soporte técnico de la ECCL, que se encargó de realizar la búsqueda de alternativas y las pruebas funcionales. Cabe destacar que el proceso contó con colaboración de los docentes de la ECCL.

Con respecto a los productos Microsoft, la ECCL se aseguró de contar con el MSDN-AA por al menos tres años, de esta manera podíamos ofrecer a nuestra comunidad estudiantil y docentes los productos más utilizados en los cursos tales como:

- Sistemas operativos:
  - Windows XP Profesional
  - Windows Server 2003 y 2008
- Herramientas de desarrollo:
  - MS- SQL Server
  - Visual Studio .Net
- Servidores específicos:
  - SharePoint Portal Server
  - Exchange Server
- Aplicaciones:
  - MS-Project
  - MS-Visio
  - Virtual PC

Para atacar las necesidades, se agrupó el software ilegal utilizado en categorías, agregando de paso algunas otras necesidades. Las categorías generadas son las siguientes:

- Ofimática
- Desarrollo IDEs
- Desarrollo Web
- Desarrollo APIs
- Utilidades para desarrollo
- Matemática
- Multimedia
- Bases de Datos
- Redes
- Virtualización
- Utilidades en general

Al iniciar la búsqueda, se detectó que algunos docentes ya tenían tiempo de estar probando alternativas libres y de código abierto. El proceso de exploración, prueba y ajustes de las alternativas seleccionadas se realizó en un periodo de un año. El resultado obtenido fue muy satisfactorio, dado que se encontraron al menos dos

aplicaciones para cada necesidad, sin embargo, en una primera etapa, se mantuvieron instaladas las versiones ilegales del software. Un aspecto importante de mencionar, es que los estudiantes fueron seleccionando e impulsando la utilización de las alternativas libres.

Sumado al esfuerzo que realizó el personal administrativo y docente en pro de este cambio, existió un aspecto coyuntural que sirvió de apoyo la iniciativa, que fue el nacimiento del movimiento estudiantil de software libre en la ECCI, los cuales aportaron ideas y nombres de aplicaciones tanto a los docentes como al grupo de soporte.

El grupo de soporte esta conformado por cuatro estudiantes que laboran no más de 10 horas semanales como asistentes, además se cuenta con dos becados que deben aportar cuatro horas semanales y un administrativo a tiempo completo que coordina el grupo. Este equipo no se dedica solo a buscar alternativas, pues adicionalmente deben brindar el soporte a los servicios de TIC de la ECCI.

### **6.1 “NalaP”, No a la Piratería**

Con la idea de facilitar el acceso al software por parte de los docentes y estudiantes de la ECCI, se creó un sitio web denominado “NalaP” es decir: No a la Piratería. Esta distribución es una versión de prueba y esta disponible en el URL <http://nalap.ecci.ucr.ac.cr>. En “NalaP” se pueden encontrar las aplicaciones instaladas en los laboratorios y aulas de la ECCI; esta ordenado por categorías, precisamente las que se generaron para la búsquedas de alternativas. Se difundió la iniciativa principalmente entre los estudiantes de primer año por medio de charlas que los acercaban al tema de software libre; sin embargo para el segundo semestre del 2009 se pretende fortalecer la difusión del sitio, no solo en la ECCI si no en la Universidad como un todo.

Desde un principio, el tamaño de las aplicaciones que contiene NalaP, se seleccionaron con la idea de que todo su contenido pudiese ser distribuido por medio de un DVD, para que aquellas personas que no tienen acceso a Internet, puedan igualmente instalar el software en sus equipos personales. El concepto de crear un DVD con software alternativo o libre no es nuevo, de hecho existen varias versiones, siendo el CDLibre [1] una de las más conocidas. Sin embargo, este DVD nace de la experiencia con la que se cuenta en la implementación de equipos para ambientes educativos en computación e informática, experiencia que ha sido obtenida en el trabajo diario del equipo de soporte, estudiantes y docentes de la ECCI.

Se debe aclarar que no todo el contenido de Nalap es libre o de código abierto, aunque mayoritariamente lo es, hay casos donde la licencia es de uso personal y con los derechos reservados, lo cual no impide su utilización, más si la comercialización.

Actualmente se trabaja en una versión final, donde se pretende incorporar otras herramientas, además de facilidades como máquinas virtuales ya listas, posiblemente basadas en Ubuntu.

## **7. Propuesta institucional**

Las experiencias en las escuelas de Computación e Ingeniería Eléctrica, centros de investigación como el Centro de Investigación en Geofísica que posee un con su clúster de computadores cuyo sistema operativo es Linux Debian, y demás unidades administrativas como la Unidad de Producción Audiovisual de la Vicerrectoría de Acción Social, donde más del 95% de los equipos utilizan SL/CA, y cuya migración se ha realizado sin el apoyo presencial y directo de un informático, entre otros tantos ejemplos, reafirman la posibilidad de tener un ambiente de software sano en la UCR, en el cual se disminuya o elimine la exclusión tecnológica que tenemos. Pero ¿Qué hacer para romper los patrones culturales y tecnológicos en la Institución?

La propuesta planteada para dar respuesta a la interrogante es simple y se basa en dos pilares con diversas estrategias. En primera instancia, se debe mantener el funcionamiento de la universidad sin romper el orden legal, esta realidad requiere que se financie la utilización de software privativo por al menos un año más mientras se realiza el cambio a las alternativas libres. En este sentido, debemos duplicar el presupuesto destinado a software que administra la CIEQ, además de coordinar y centralizar todas las compras independientes de la fuente del presupuesto. Este pilar es prácticamente se basa en un aspecto económico y la buena administración de los fondos con adquisiciones grupales y negociadas.

El segundo pilar es el más complejo administrativamente hablando, esto por cuanto se dispondrá de un periodo de un año para cambiar al menos el siguiente grupo de aplicaciones de forma independiente y paralela:

- Ofimática:
  - MS-Office por Open Office
  - MS-Outlook, Outlook Express por Thunderbird
  - Internet Explorer por Firefox
  - MSN Messenger por Pidgin
  - WinZip y WinRAR por 7-Zip
  - Adobe Acrobat por PDF Creator y Foxit Reader
- Estadística:
  - SPSS y SAS por R
- Multimedia:
  - Adobe Photoshop por Gimp
  - Adobe Illustrator por Inkscape
  - Nero Burning por CDBurner XP
- Desarrollo:
  - JBuilder por Eclipse o Netbeans
  - MS-SQL Server por MySQL o PostgreSQL

Para lograr el objetivo se deben cumplir una serie de actividades que van más allá de obtener presupuesto. Algunas de ellas son la capacitación, la cual permitirá instruir a los funcionarios docentes y administrativos en el uso de las nuevas herramientas, el lanzamiento de una campaña publicitaria, que servirá para sensibilizar a las personas en cuanto a la filosofía de software, conocimiento y cultura libre, y el establecimiento de un laboratorio de pruebas, para experimentación y ajuste de las soluciones a ser implementadas.

En cuanto a lo relacionado con el cambio, se ha iniciado con una categoría de gran impacto, como lo es la ofimática, debido a que las herramientas de este tipo son masivamente utilizadas en la Universidad. Para tener una idea de la magnitud, cambiar de MS-Office hacia ofimática libre representa tener más de \$84,000 disponibles para invertir en otras aplicaciones. Un aspecto importante para que el cambio de MS-Office hacia Open Office sea exitoso, es que las autoridades universitarias emitan una directriz sobre formatos de archivos, orientándonos hacia formatos abiertos. Este cambio debe ser parte una la estrategia de migración la cual aún, a la fecha, no es oficial y tiene obstáculos presupuestarios y políticos.

Se tiene claro que para lograr un cambio significativo, también se requiere contar con un “*Plan de Capacitación Continua en TIC*” orientada al personal docente y administrativo; este plan debe ser articulado entre el CI, la CIEQ, la Oficina de Recursos Humanos y las Vicerrectorías como órganos de coordinación de las necesidades universitarias, presupuesto, administración de personal y tecnología. El caso de los estudiantes es diferente ya que ellos aprenden generalmente en los cursos de carrera.



Con respecto a las otras categorías, el cambio deberá ser minuciosamente planeado, esto por cuanto se tiene claro que la industria marca una pauta tecnológica a un ritmo diferente al de la academia lo cual dificulta realizar las variaciones; por ejemplo en el área de diseño gráfico el estándar de mercado es el uso herramientas privativas como las de Adobe y posiblemente sea contraproducente, que los estudiantes de la Universidad, salgan al mercado sin conocer dichas herramientas, lo cual los pondría en desventaja respecto a sus colegas de otras universidades. Lo que se ha pensado es en una adquisición de licencias de acuerdo al segmento de usuarios, es decir, no deberían de hacerse inversiones en licencias de software multimedia para editar una foto en una oficina o unidad académica cuya especialidad no es diseño gráfico; para esos casos es totalmente viable utilizar SL/CA.

En resumen, se usaría SL/CA en todos los ámbitos y aplicaciones donde se pueda, usando formatos de archivos abiertos y estándares que permitan tener libre acceso a la información que la UCR produce sin problemas de licenciamiento. Por otro lado, en el caso de no contar con una alternativa en SL/CA, se deben adquirir las aplicaciones que se necesiten, pero con la condición de que el licenciamiento cubra exclusivamente al segmento de la población universitaria que lo requiera, así como acceso a todo el material didáctico necesario para aprovechar la herramienta.

Como puede verse, el SL/CA en la Universidad no es gratis, siempre será necesario invertir en esa partida, en un inicio para sostener el proceso de migración y posteriormente para contribuir de alguna forma con los proyectos de SL/CA que la UCR utiliza. Esa contribución debería ser más allá de la simple y básica difusión y documentación; pues se considera que el aporte debe orientarse hacia la mejora y extensión de las herramientas. Para llevar a cabo esas tareas, la UCR necesita contar con el personal adecuado de soporte y desarrollo en SL/CA que le permita apropiarse de la tecnología. ¿Qué mejor aporte de TIC a la sociedad costarricense que mejorar las herramientas libres, por ejemplo de Ofimática?

Con esas ideas se ha iniciado un trabajo de concientización de diversas entidades universitarias, logrando el acuerdo 43-2008 del Consejo Universitario [13], además de fortalecer los recursos económicos y técnicos para apoyar la *“guerra de guerrillas”* y la *“Comunidad de Software Libre UCR”*. Uno de los logros más importantes es la adquisición e implementación de un servidor para espejos de aplicaciones y sistemas operativos basados en SL/CA, que actualmente cuenta con más de 12TB de almacenamiento. Hoy en día se registran más de 1600 computadores conectados a este servicio descargando SL/CA y donde el 80% de las conexiones son de la red interna universitaria. [14]. Esta inversión tiene impacto a nivel centroamericano beneficiando toda la zona.

Otro aspecto importante es que la *“Comunidad de Software Libre UCR”*, el CI, y la CIEQ están incentivando la creación comunidades de SL/CA en la sedes regionales de la UCR, respaldas por la carrera del bachillerato en Informática Empresarial de cada sede. La estrategia utilizada para esto se base en el desarrollo de actividades orientadas en tres fases:

- *“Evangelización”*: Se refiere básicamente a charlas introductorias en las cuales se desmitifica las creencias que existen acerca el SL/CA y el privativo, además de realizar demostraciones de interoperabilidad entre diversos sistemas y aplicaciones mezclado SL/CA y privativo. El enfoque de estas actividades se adecuan al tipo de público meta, se evita caer en demasiados tecnicismos y se trata de acercar la tecnología al usuario.
- *Experimentación*: El usuario ya interesado y sin mitos puede palpar la tecnología, esto se lleva a cabo con talleres prácticos enfocados a una aplicación y tecnología específica. Además, se realizan festivales de instalación, los cuales son tradicionales en la comunidades de SL/CA, sólo que con una variante: cada usuario instala su propio equipo apoyado por una persona de la comunidad que le sirve de tutor y guía en el proceso. De esta forma, cuando finaliza la instalación, el usuario conoce qué instaló y como seguir creciendo en el mundo del SL/CA; estos festivales son

personalizados según el usuario, rompiendo la barrera que la tecnología impone entre el técnico y el usuario.

- Profundización: Etapa final donde la persona profundiza en tópicos del SL/CA que le interesan, tal es el caso de un profesor de matemáticas que necesita especializarse en software estadístico y matemático. Aquí tratamos de enlazar personas especialistas con los especialistas novatos.

Un punto de especial apoyo para el éxito de las actividades ha sido el brindado por la “Comunidad de Software Libre UCR”, la cual ha está conformada por estudiantes, docentes y administrativos de diversas áreas del conocimiento, que han asumido la filosofía del SL/CA en el marco universitario y que se han hecho parte de este grupo, el cual poco a poco se ha ganado un lugar y nombre entre los universitarios. Recientemente se dio un acercamiento con la Red Costarricense de Software Libre, esto con el fin de llevar a cabo actividades conjuntas. Sin embargo, falta aún mucho trabajo y principalmente contar con oficialización del movimiento por parte de las autoridades universitarias.

Los cambios en lo relacionado con el software, pueden verse como un primer paso de la UCR para abrir sus puertas a lo que se denomina: “*Conocimiento y Cultura Libre*”, con lo que se pretende difundir el conocimiento de la UCR a la sociedad costarricense y al mundo. Para esto es necesario eliminar primero las ataduras tecnológicas, legales y políticas que actualmente se posee, pero principalmente las ataduras intelectuales comprendiendo que el compartir ha servido para “*piratear*” y mantenernos a flote, entonces ¿Por qué no compartir lo libre que es legal además? ¿Por qué no compartir el conocimiento? ¿Por qué no compartir las herramientas que nos ayudan a generar ese conocimiento?. Algún universitario puede decir: “*Por problemas de presupuesto.*”, la respuesta sin duda será: “*legalizar el software en la UCR, utilizando todo en herramientas privativas, es insostenible para una institución del estado; más hoy cuando la Contraloría General de la República ha dictado no proceder en los alquileres de software, alegando dependencia tecnológica*” [4].

El impacto de este cambio es de índole general, la brecha que el software ilegal y privativo genera en la cultura académica será disminuida, puesto que la universidad cumpliría una de sus metas: ser universal. La Universidad de Costa Rica es ejemplo y punto de referencia en la sociedad costarricense, por lo que en general si la Institución cambia, el país cambia.

## 8. Conclusiones

Las tendencias mundiales se dirigen hacia la libertad de conocimiento con todo el respeto que esa libertad necesita y se merece; organizaciones como la OCW Consortium [11] impulsan esa libertad de acceso al conocimiento por parte de todas y todos bajo las licencias Creative Commons [5]. Esas iniciativas son las que deberían seguir las universidades.

Cuando se enfrenta un problema se debe buscar una solución que tome por ventaja el problema en sí. Se utiliza software ilegal por desconocimiento de las alternativas y se propicia su uso basado en la costumbre compartir. He allí la ventaja a explotar: compartir; no se trata de evitar la costumbre, por el contrario se debe impulsar que los estudiantes y docentes sigan compartiendo, pero lo que legal y éticamente se puede compartir.

El marco legal de cada uno de los diferentes países difiere, pero el tipo de licenciamiento de las herramientas informáticas están determinado por las compañías desarrolladoras de software, ante esa realidad no es posible hacer más, que utilizar las aplicaciones que puedan adquirirse, siempre y cuando se tengan convenios que brinden acceso a los programas para todos los equipos tanto institucionales como personales. Esta es una condición que debería ser innegociable. Por otro lado, es necesario contar con acceso al código fuente que permita personalizar el software y adaptarlo a las necesidades institucionales, por el momento parece que esto solo es posible utilizando SL/CA, el cual permite apropiarse mejor de la tecnología, modificarla y mejorarla.

El rol de los usuarios en la búsqueda de herramientas y la difusión de ellas es vital, la Universidad es una referencia en la industria, pero también la industria influye en la Universidad. Un aspecto positivo que se observa en la actualidad es que muchas industrias costarricenses de tecnología se mueven hacia soluciones libres y abiertas, cambiando el esquema de servicios.

Sin embargo, también encontramos en Costa Rica, decisiones que en lugar de propiciar el libre acceso a las TICs ensanchan la llamada brecha digital, como el reciente cartel licitatorio por parte del Ministerio de Educación Pública (MEP) que pretendía utilizar \$600.000,00 para adquirir productos Microsoft, orientado al programa de Informática Educativa de secundaria de nuestro país [10], se cuestionó esta decisión por el simple hecho del poder adquisitivo de nuestra población versus las herramientas tecnológicas que el gobierno central incentiva, creando dependencias tecnológicas en los jóvenes estudiantes. Este proceso fue detenido por la Contraloría General de la República [4] por diversos motivos. Llama especialmente la atención un punto que el MEP aporta como justificación para adquirir productos Microsoft, se menciona literalmente, *“las universidades de Costa Rica han dado capacitación a través de muchos años en herramientas Microsoft, lo que facilita la contratación de personal, lo que no sucede con las herramientas libres, como se confirma en los diarios nacionales en donde se publica la oferta de cursos en donde predomina la capacitación de herramientas Microsoft”* [4]. La costumbre crea hábitos, y esos son los que como profesionales, pero ante todo como educadores se deben romper, por cuanto se nos cobran un impuesto al conocimiento y nos empujan a la ilegalidad.

Cambiar de software ilegal a software legal en la UCR no ha sido fácil y no lo será; tampoco será barato; hay aplicaciones que no tienen una alternativa libre sólida que brinde las mismas prestaciones que la propietaria, tal es el caso de Oracle, Adobe Flash o Electronic Workbench. Pero con el apoyo interuniversitario y de la comunidad mundial se podrá establecer una política de mayor uso del software libre y la mejora de aplicaciones de alto impacto como los proyectos de PostgreSQL, Synfig, OpenLaszlo, Oregano y gEDA; todos proyectos de SL/CA.

Con “NalaP” se minimiza la utilización de software ilegal en el caso puntual de la ECCI pero ¿Qué pasa con las otras escuelas y facultades?. En definitiva se deben crear soluciones propias a la problemática del software en la UCR pero en conjunto, unificando las comunidades, los actores tecnológicos y unidades con poder de decisión, para definir e impulsar el norte tecnológico que la UCR y fomentar el acceso al conocimiento y la igualdad de oportunidades, además de convertir a la Institución en un punto de referencia y ejemplo de cómo se puede disminuir la llamada brecha digital.

Tenemos un reto... ¿Estamos dispuestos? ¿Qué nos detiene?.

## NOTAS

[1] Bartolomé Sintés Marco. *CDLibre - Recopilaciones de Software Libre para Windows*. Junio 2009. [Consulta: 9/09/2009]. Disponible desde Internet: <http://www.cdlibre.org/>

[2] Business Software Alliance. *PIRACY STUDY PIRACY STUDY - FIFTH ANNUAL BSA AND IDC GLOBAL SOFTWARE*. (2007). Estados Unidos. 2007. [Consulta: 9/09/2009]. Disponible desde Internet: [http://global.bsa.org/idcglobalstudy2007/studies/2007\\_global\\_piracy\\_study.pdf](http://global.bsa.org/idcglobalstudy2007/studies/2007_global_piracy_study.pdf)

[3] Comunidad de Software Libre. *Sitio de la Comunidad de Software Libre UCR*. Junio 2009. Consulta: 9/09/2009]. Disponible desde Internet: <http://softwarelibre.ucr.ac.cr>

- [4] Contraloría General de la República. Costa Rica. Recurso de objeción R-DCA-254-2009. San José. Costa Rica. 28 de Mayo del 2009. Junio 2009. [Consulta: 9/09/2009]. Disponible desde Internet: [http://documentos.cgr.go.cr/sad\\_docs/2009/R-DCA-254-2009.doc](http://documentos.cgr.go.cr/sad_docs/2009/R-DCA-254-2009.doc)
- [5] Creative Commons. *Creative Commons*..Junio 2009. [Consulta: 9/09/2009]. Disponible desde Internet: <http://creativecommons.org/>
- [6] Enterprise Florida Inc. (EFI) . *What is CAFTA?*. Junio 2009. [Consulta: 9/09/2009]. Disponible desde Internet: <http://www.caftaintelligencecenter.com>
- [7] Escuela de Matemática. UCR. *Plataforma Educativa: Matemática para Computación IV*. Julio 2009. [Consulta: 9/09/2009]. Disponible desde Internet: <http://cursosweb.emate.ucr.ac.cr/claroline/document/document.php>
- [8] Loría Chavarría Luis. CLEI 2008. *Software Privativo, Software Libre y de Código Abierto: ¿Cuál es el camino para la Universidad de Costa Rica?*. Argentina. Santa Fé. 2008.
- [9] Microsoft Corporation. *MSDN Academic Alliance. Junio 2009* . [Consulta: 9/09/2009]. Disponible desde Internet: <http://msdn.microsoft.com/en-us/academic/default.aspx>
- [10] Ministerio de Educación Pública. Costa Rica. *La gaceta nº 87 del 07 de mayo del 2009. CARTEL LICITACIÓN PÚBLICA Nº 2009LN-000030-55500 OBJETO CONTRACTUAL: "Licencias de Software y Capacitación en línea bajo el esquema Campus & School Agreement"*. Imprenta Nacional. 2009. [Consulta: 9/09/2009]. Disponible desde Internet: [http://historico.gaceta.go.cr/pub/2009/05/07/COMP\\_07\\_05\\_2009.html#\\_Toc229371620](http://historico.gaceta.go.cr/pub/2009/05/07/COMP_07_05_2009.html#_Toc229371620)
- [11] Open Courseware Consortium. *Open Courseware Consortium* . Junio 2009. [Consulta: 9/09/2009]. Disponible desde Internet: <http://www.ocwconsortium.org/>
- [12] Siles González, Ignacio. *"Por un sueño en.red.ado una historia de internet en CR"*. Costa Rica. EUCR ISBN: 978-9968-46-072-9 Edición, 2008
- [13] UCR. *Gaceta Universitaria*. Número 43 – 2008. Costa Rica. Editado por el Centro de Información y Servicios Técnicos del Consejo Universitario, Ciudad Universitaria Rodrigo Facio, 2008. [Consulta: 9/09/2009]. Disponible desde Internet: <http://www.cu.ucr.ac.cr/gacetitas/2008/g43-2008.pdf>
- [14] UCR. *Sitio de espejos oficiales de aplicaciones y sistemas basados en Software Libre y Código Abierto – Estadísticas*.. Junio 2009. [Consulta: 9/09/2009]. Disponible desde Internet: <http://espejos.ucr.ac.cr/webalizer>